

MATHEMATIQUES	<b>Devoir de contrôle n°02</b>		
Lycée Ibn Mandhour Kebili	3 <sup>ème</sup> Inf	04-02-2014	Mr : Zitouni M

### Exercice n°1(3points)

Répondre par vrai ou faux en justifiant votre réponse

- 1) 2013 est un nombre premier
- 2) soit d et n deux entiers naturels non nuls, si  $d/5n+7$  et  $d/3n+4$  alors  $d = 1$

### Exercice n°2(5 points)

- 1) Déterminer les entiers naturels a et b tels que :  $a + b = 2013$  et  $a \wedge b = 183$
- 2) a) Montrer que 2014 et 51 sont premiers entre eux.  
b) En déduire  $4028 \wedge 102$

### Exercice n°3(7 points)

On appelle  $f$  la fonction numérique de la variable réelle définie par :

$$f(x) = \frac{x^2 + 4x + 2}{2x + 4}$$

On note C sa courbe représentative dans le repère orthonormé  $(O; \vec{i}, \vec{j})$

- 1) a) Déterminer l'ensemble de définition de f  
b) Calculer  $\lim_{x \rightarrow (-2)^+} f(x)$  et  $\lim_{x \rightarrow (-2)^-} f(x)$ . Interpréter graphiquement les résultats.
- 2) a) Calculer  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$   
b) Déterminer trois nombres  $a, b$  et  $c$  tels que, pour tout  $x \in \mathbb{R} \setminus \{-2\}$ , on ait :

$$f(x) = ax + b + \frac{c}{x + 2}$$

c) En déduire que la droite  $\Delta$  d'équation  $y = \frac{1}{2}x + 1$  est asymptote à la courbe C.

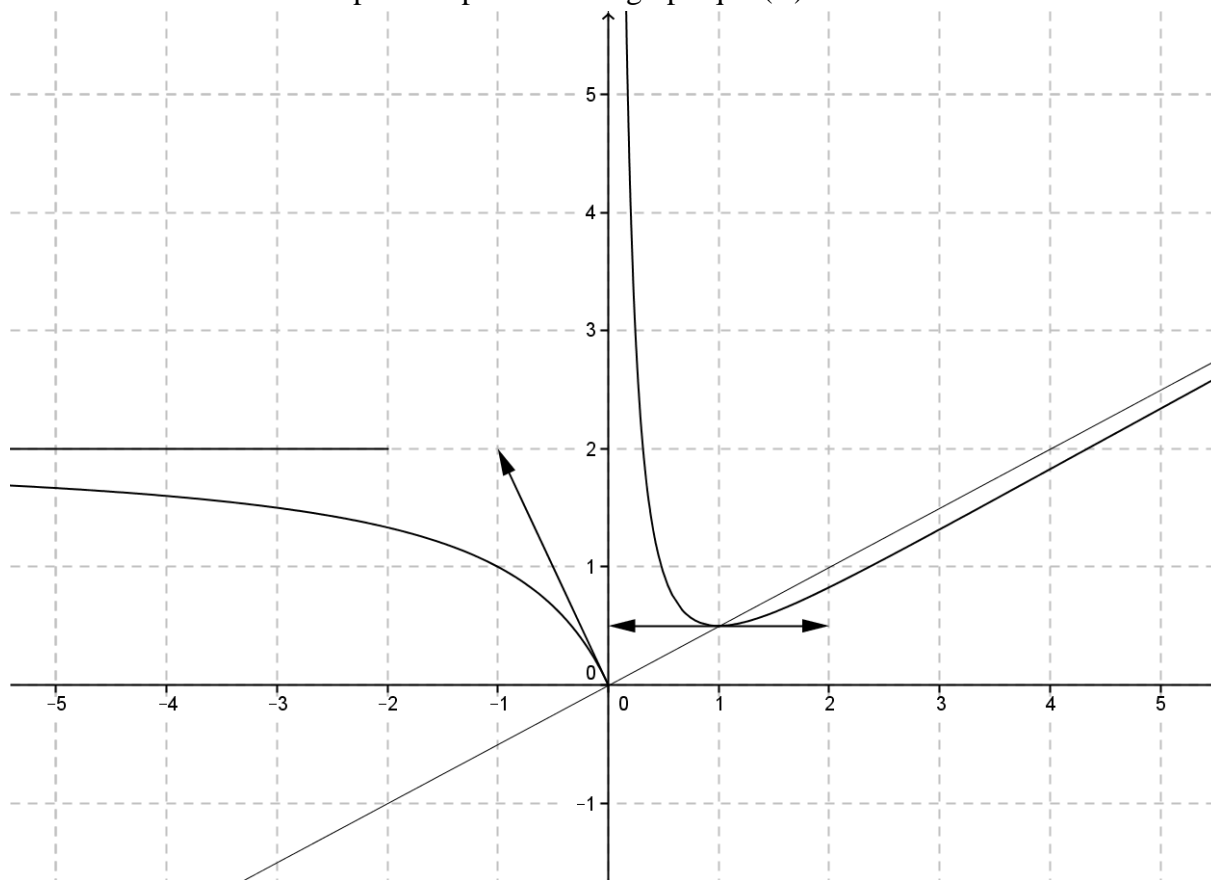
- 3) a) Montrer que la dérivée  $f'$  de la fonction  $f$  peut s'écrire de la façon suivante :

$$f'(x) = \frac{1}{2} + \frac{1}{(x + 2)^2}$$

- b) En déduire le tableau de variations de cette fonction sur  $] -2 ; +\infty[$ .

### Exercice n°4(5 points)

Soit  $f$  une fonction définie par sa représentation graphique (C) suivante :



On suppose que :

- la courbe(C) admet une asymptote verticale a droite en 0.
- la courbe (C) admet une asymptote oblique d'équation  $y = 2x$  au voisinage de  $+\infty$
- la courbe (C) admet une seule tangente horizontale

Par une lecture graphique, répondre aux questions suivantes:

1) Déterminer  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$  et  $\lim_{x \rightarrow +\infty} [f(x) - 2x]$

2) Déterminer  $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$  et  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{f(x)}{x}$ .

3) Déterminer  $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x)$

4) Déterminer  $f'(1)$  et  $f'_g(0)$ .

5) Dresser le tableau de variation de  $f$ .